

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

868 U.S. PRO
09/881131
06/14/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 6月14日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-177813

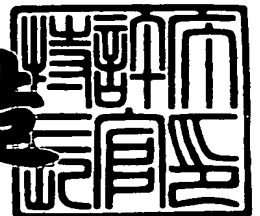
出 願 人
Applicant(s):

ソニーケミカル株式会社

2001年 2月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3006151

【書類名】 特許願

【整理番号】 00-0013

【提出日】 平成12年 6月14日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41M 5/00

【発明者】

【住所又は居所】 栃木県鹿沼市さつき町 1 8 ソニーケミカル株式会社
第 1 工場内

【氏名】 高橋 純

【発明者】

【住所又は居所】 栃木県鹿沼市さつき町 1 8 ソニーケミカル株式会社
第 1 工場内

【氏名】 伊藤 彰雄

【発明者】

【住所又は居所】 栃木県鹿沼市さつき町 1 8 ソニーケミカル株式会社
第 1 工場内

【氏名】 村澤 幸子

【発明者】

【住所又は居所】 栃木県鹿沼市さつき町 1 8 ソニーケミカル株式会社
第 1 工場内

【氏名】 高橋 秀明

【特許出願人】

【識別番号】 000108410

【氏名又は名称】 ソニーケミカル株式会社

【代理人】

【識別番号】 100102875

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門 1 丁目 2 番 1 8 号虎ノ門興業ビル 3 階

【弁理士】

【氏名又は名称】 石島 茂男

【電話番号】 03-3592-8691

【選任した代理人】

【識別番号】 100106666

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目2番18号虎ノ門興業ビル3
階

【弁理士】

【氏名又は名称】 阿部 英樹

【電話番号】 03-3592-8691

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 040051

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9801419

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録用シート

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インクを保持するインク受容層と、

前記インク受容層表面に配置され、インクを透過させ、前記インク受容層にインクを輸送するインク透過層とを有し、

前記インク透過層には無機フィラーと、バインダー剤と、界面活性剤とが含有された記録用シートであって、

前記無機フィラーと前記バインダー剤とを主成分とする非水溶性成分 1 0 0 重量部に対して前記界面活性剤が 1 0 重量部以上 1 0 0 重量部以下の範囲で前記インク透過層に含有されており、

前記インク透過層に含有された前記界面活性剤はアミン系化合物を主成分とするノニオン性の界面活性剤であることを特徴とする記録用シート。

【請求項 2】 前記アミン系化合物はその構造中にエーテル結合が含まれる請求項 1 記載の記録用シート。

【請求項 3】 前記無機フィラーはシリカからなる請求項 1 または請求項 2 のいずれか 1 項記載の記録用シート。

【請求項 4】 前記バインダー剤はポリエステル樹脂を主成分とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項記載の記録用シート。

【請求項 5】 前記インク受容層にはカチオン基を有する化合物が含有された請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項記載の記録用シート。

【請求項 6】 前記カチオン基を有する化合物はカチオン基を有する樹脂であることを特徴とする請求項 5 記載の記録用シート。

【請求項 7】 前記インク受容層には前記カチオン基を有する化合物とは異なる親水性の樹脂が含有された請求項 5 または請求項 6 のいずれか 1 項記載の記録用シート。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばインクによる記録に用いられる記録用シートに関し、特に、顔料インクを用いた場合のインクジェットプリンタ印刷に適した記録用シートに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、コンピューターやワードプロセッサなどの出力プリンターとして、ワイヤードット記録方式、感熱発色記録方式、感熱溶融転写記録方式、感熱昇華転写記録方式、電子写真記録方式、インクジェット記録方式などの種々の方式が用いられている。

【0003】

これらのうちインクジェット記録方式は、記録用シートとして上質紙を用いることが可能である上、他の記録方式に比べて印刷コストが安い、印刷時の騒音が少ない、印刷装置が小型である、印刷速度が速いなどの優れた特徴を有しており、近年、その用途が急速に広がっている。

【0004】

このようなインクジェット記録方式に用いられる記録用シートには種々のものが提案されている。

図5(a)の符号110はインクジェット記録方式に用いられる記録用シートの一例を示している。

【0005】

この記録用シート110は透明な基体111と、基体111表面に形成されたインク受容層112と、インク受容層112表面に形成されたインク透過層113とを有している。

【0006】

このような記録用シート110に対しインクジェット記録を行う場合には、インクジェットプリンタのノズルからインク透過層113の表面へ向けてインク114を噴射する(図5(a))。

【0007】

このような記録用シート110のインク透過層113には、一般に無機フィラ

ーや有機フィラーなどが添加されており、インク透過層 1 1 3 のバインダー剤となる樹脂中にこれらのフィラー粒子が分散されると、フィラーの粒子間の間隙によって、インク透過層 1 1 3 内に多孔質構造が形成される。

【 0 0 0 8 】

インク透過層 1 1 3 表面に着弾したインク 1 1 4 は、この多孔質構造の空孔を通ってインク透過層 1 1 3 表面から内部へ浸透する。

インク透過層 1 1 3 内に浸透したインク 1 1 4 はインク透過層 1 1 3 内で更に深さ方向に浸透し、インク受容層 1 1 2 に到達するとインク受容層 1 1 2 に吸収される。

【 0 0 0 9 】

インク受容層 1 1 2 に吸収されたインクは、透明な基体 1 1 1 のインク受容層 1 1 2 を有しない面からドット 1 1 7 として観察され、これらドット 1 1 7 の集合体が印刷画像として観察される（図 5（b））。

このような記録用シート 1 1 0 は、近年、オーバーヘッドプロジェクターや電飾広告などに盛んに使用されている。

【 0 0 1 0 】

また、特開昭 6 2 - 2 8 0 0 6 8 公報に記載されているように、インク透過層 1 1 3 に界面活性剤を添加すれば、特に着色剤として染料を用いた染料インクに対するインク透過性をより向上させることが可能である。

【 0 0 1 1 】

しかしながら、インク中に溶解した状態で存在する染料とは異なり、インク中で粒子として存在する顔料を着色剤として用いたインクは、着色剤である顔料が上記のようなインク透過層 1 1 3 内に浸透され難く、顔料がインク透過層内に滞積されてしまう。

【 0 0 1 2 】

その結果、インク受容層 1 1 2 に吸収される着色成分の量が少なくなってしまう、基体 1 1 0 表面から観察される画像（反射画像）の印刷濃度が低くなってしまう。

【 0 0 1 3 】

また、この記録用シート 1 1 0 のインク透過層 1 1 3 には、疎水性の有機フィラーが用いられているが、このような有機フィラーは一般に無機フィラーに比べて高価であり、記録用シート 1 1 0 全体のコストが高くなってしまう。

【0 0 1 4】

疎水性有機フィラーの代わりに安価なシリカを用いることは容易に考案されるが、シリカはその表面がシラノール基のような親水性基で覆われ、水性インクに対して親和性を有しているため、インクジェットプリンタに一般に用いられる水性インクはインク透過層 1 1 3 内で深さ方向だけでは無く、横方向にも浸透し、インク透過層 1 1 3 内で拡散されてしまう。

【0 0 1 5】

インクが広く拡散されると、インク透過層 1 1 3 中で異なるインク 1 1 4 同士が混ざりあい、その結果、印刷画像のドット 1 1 7 が重なり合い、その重なりあった部分が印刷画像の滲み（バンディング）として観察されてしまう。

【0 0 1 6】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、このような従来の技術の課題を解決するためになされたもので、染料インクはもとより顔料インクを使用した場合にも、基体側から観察される印刷濃度が高く、精細画質が得られる安価な記録用シートを製造する技術を提供する。

【0 0 1 7】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために請求項 1 記載の発明は、インクを保持するインク受容層と、前記インク受容層表面に配置され、インクを透過させ、前記インク受容層にインクを輸送するインク透過層とを有し、前記インク透過層には無機フィラーと、バインダー剤と、界面活性剤とが含有された記録用シートであって、前記無機フィラーと前記バインダー剤とを主成分とする非水溶性成分 1 0 0 重量部に対して前記界面活性剤が 1 0 重量部以上 1 0 0 重量部以下の範囲で前記インク透過層に含有されており、前記インク透過層に含有された前記界面活性剤はアミン系化合物を主成分とするノニオン性の界面活性剤であることを特徴とする。

請求項 2 記載の発明は請求項 1 記載の記録用シートであって、前記アミン系化合物にはその構造中にエーテル結合が含まれることを特徴とする。

請求項 3 記載の発明は請求項 1 又は請求項 2 のいずれか 1 項記載の記録用シートであって、前記無機フィラーはシリカからなることを特徴とする。

請求項 4 記載の発明は請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項記載の記録用シートであって、前記バインダー剤はポリエステル樹脂を主成分とすることを特徴とする。

請求項 5 記載の発明は請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項記載の記録用シートであって、前記インク受容層にはカチオン基を有する化合物が含有されたことを特徴とする。

請求項 6 記載の発明は請求項 5 記載の記録用シートであって、前記カチオン基を有する化合物はカチオン基を有する樹脂であることを特徴とする。

請求項 7 記載の発明は請求項 5 又は請求項 6 のいずれか 1 項記載の記録用シートであって、前記インク受容層には前記カチオン基を有する化合物とは異なる親水性の樹脂が含有されたことを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

本発明は上記のように構成されており、本発明の記録用シートのインク透過層には、無機フィラーとバインダー剤（本発明ではバインダー剤として非水溶性の樹脂を用いる）とを主成分とする非水溶性成分 1 0 0 重量部に対して 1 0 重量部以上と多量な界面活性剤が添加されており、このようなインク透過層に印字されたインクは深さ方向に直進して浸透され、横方向には拡散されないため、本発明の記録用シートに形成される印刷画像には滲みが生じ無い。

【 0 0 1 9 】

一般に、着色剤として用いられる顔料はインク中で粒子として存在するので、顔料インクは染料インクに比べ深さ方向に浸透する速度が遅く、インクの横方向への拡散が生じやすいが、本発明ではインク透過層のインク拡散性が抑制されているため、顔料インクを用いた場合でも印刷画像に滲みが生じない。

【 0 0 2 0 】

このように本発明の記録用シートを用いれば、顔料インクを用いた場合でも滲

みがない印刷画像を形成することができる。

【0021】

更に、本発明の記録用シートのインク受容層にカチオン基を有する化合物を含有させれば、インク受容層内でのインク定着性が向上するのでインク透過層とインク受容層との境界面やインク受容層内でもインクの滲みが生じ難くなり、より高品質の印刷画像を形成することができる。

【0022】

【発明の実施の形態】

本発明の記録用シートの一例をその製造工程と共に図面を用いて説明する。

先ず、カチオン基を有する樹脂（ここでは変性ウレタン樹脂（大日本インキ化学（株）社製の商品名「IJ60」、固形分15%）を用いた）40重量部に対し、この樹脂とは異なる親水性の樹脂（ここではポリビニルピロリドン（BASF社製の商品名「ルビスコールK-90」）を用いた）6重量部と、水酸化アルミニウム（昭和電工（株）社製の商品名「H42」）3重量部と、イオン交換水51重量部とを添加し、これらをジャーマイルで3時間攪拌することによりインク受容層用の塗工液を得た。

【0023】

図1（a）の符号11はポリエチレンテフタレート樹脂から成る透明な基体を示しており（ここでは東洋紡（株）社製の商品名「コスモシャインA4100」（膜厚100 μ m、片面易接着処理済み）を用いた）、この基体11の表面に上記工程で作成したインク受容層用の塗工液をバーコーターを用いて塗布し、次いで熱風循環式オーブンによって120℃で3分間乾燥させ、インク受容層12を形成した（同図（b））。ここでは乾燥後の厚さが13 μ mになるようにインク受容層12を形成した。

【0024】

次に、メチルエチルケトン56重量部とシクロヘキサン14重量部とを混合し、溶剤とした。この溶剤をディゾルバーで攪拌しながら、バインダー剤であるポリエステル樹脂（東洋紡（株）社製の商品名「バイロン200」）を15重量部添加し、2時間攪拌してポリエステル樹脂が溶媒に溶解された状態の樹脂液を作

成した。

【0025】

この樹脂液に無機フィラーとしてシリカ（水沢化学（株）社製の商品名「ミズカシルP527」、平均粒径 $1.6\mu\text{m}$ ）15重量部と、アミン系の化合物からなるノニオン性界面活性剤であるポリオキシエチレン（以下POEと略記する）オレイルアミン（日光ケミカルズ（株）社製の商品名「TAMNO-5」）10重量部とを添加した後、更に1時間攪拌し、インク透過層用の塗工液を作成した。

【0026】

次に、図1（b）で示した状態のインク受容層12表面に上記工程で作成したインク透過層用の塗工液をワイヤーバーを用いて塗布し、次いで、全体を熱風循環式オーブンをを用いて 120°C で3分間乾燥させ、インク透過層13を形成した（同図（c））。ここでは乾燥後の厚さが $12\mu\text{m}$ になるようにインク透過層13を形成した。

【0027】

同図（c）の符号10はインク透過層13が形成された状態の本発明の記録用シートを示している。

次に、顔料インクが充填されたインクジェットプリンタ（ローランド（株）社製の商品名「FJ-40」）を用い、上記工程で形成された記録用シート10のインク透過層13表面に所定の印刷画像（8パターンの各人物画像）を印刷した。

【0028】

それらの印刷画像が印刷された状態の記録用シート10を用い、下記に示す「印刷濃度」、「透過画像バンディング」の各評価試験を行った。これらの結果を下記表1に実施例1として示す。

【0029】

〔印刷濃度〕

上記印刷画像について、基体11のインク受容層12及びインク透過層13が形成されていない面から画像（反射画像）を目視により観察した。ここでは、記

録用シート 1 0 から 3 0 c m 離れた距離で観察を行った。

【 0 0 3 0 】

その反射画像の色濃度が濃い場合を『○』、印刷画像の色濃度が低い場合を『×』とし、それらの結果を下記表 1 に記載した

〔透過画像バンディング〕

記録用シート 1 0 のインク透過層 1 3 が形成された面を光源に向けて配置したときに、この記録用シート 1 0 のインク受容層 1 2 及びインク透過層 1 3 が形成されていない面から観察される画像（透過画像）の滲み（バンディング）の有無を目視により観察した。

【 0 0 3 1 】

ここでは、記録用シート 1 0 から観察を行う位置までの距離をそれぞれ変化させて観察を行い、その距離が 3 0 c m 未満のときでも滲みが確認されないものを『○』、その距離が 3 0 c m 未満のときには滲みが確認されるが、3 0 c m 以上 1 m 未満のときには滲みが確認されないものを『△』、その距離が 1 m 未満のときには滲みが確認されるが、1 m 以上のときには滲みが確認されないものを『×』とし、それらの結果を下記表 1 に記載した。

【 0 0 3 2 】

【表 1】

表 1 : 評価試験

	タイプ	界面活性剤	組成	印刷濃度	透過画像バンディング
実施例 1	ノニオン性	TAMNO-5	POE (5) オレイルアミン	○	○
実施例 2	ノニオン性	TAMNO-15	POE (15) オレイルアミン	○	○
実施例 3	ノニオン性	TAMNS-5	POE (5) ステアリルアミン	○	○
実施例 4	ノニオン性	TAMNS-10	POE (10) ステアリルアミン	○	○
実施例 5	ノニオン性	TAMNS-8	POE (8) ステアリル プロピレンジアミン	○	○
実施例 6	ノニオン性	TB128	POE (2) ラウリルアミノエーテル	○	○
実施例 7	ノニオン性	ゾンデス AL-10	POE (10) ラウリルアミノエーテル	○	○
比較例 1	アニオン性	パーソフト SFT	アルキルエーテル サルフォート TEA 塩	○	×
比較例 2	アニオン性	ホノゲノール L95	ポリカルボン酸	×	○
比較例 3	カチオン性	カチオン AB	オクタデシルトリメチル アンモニウムクロライド	×	○
比較例 4	カチオン性	カチオン F2-35R	アルキルジメチル ベンジルアンモニウム クロライド	×	○
比較例 5	—	無し	—	○	×

* 上記表中 POE はポリオキシエチレンを示し、() 内の数字は 1 分子中の POE の個数を示す。

【0033】

<実施例 2～7>

実施例 1 に用いた界面活性剤に代え、上記表 1 に示した 6 種類のノニオン性界面活性剤を用い、各界面活性剤と実施例 1 と同じ樹脂液と実施例 1 と同じ無機フィラーとをそれぞれ実施例 1 と同じ重量比率で混合し、実施例 1 と同じ工程で 6 種類のインク透過層用の塗工液を作成した。

【0034】

これら 6 種類のインク透過層用の塗工液をそれぞれ図 1 (b) で示した状態のインク受容層 12 の表面に、実施例 1 と同じ工程で塗布、乾燥してインク透過層 13 を形成し、実施例 2～7 の記録用シート 10 を作成した。

【0035】

ノニオン性界面活性剤として、実施例 2～4 ではアミン系化合物を主成分とするノニオン性界面活性剤を用い、実施例 2 では POE (15) オレイルアミン (日光ケミカルズ (株) 社製の商品名「TAMNO-15」) を、実施例 3 では POE (5) ステアリルアミン (日光ケミカルズ (株) 社製の商品名「TAMNS-5」) を、実施例 4 では POE (10) ステアリルアミン (日光ケミカルズ (株) 社製の商品名「TAMNS-10」) をそれぞれ用いた。

【0036】

また、実施例 5 ではジアミン系化合物である POE (8) ステアリルプロピレンジアミン (日光ケミカルズ (株) 社製の商品名「TAMNS-8」) を、実施例 6 では分子中にエーテル結合を有するアミン系化合物である POE (2) ラウリルアミノエーテル (松本油脂製薬 (株) 社製の商品名「TB128」) を、実施例 7 ではその分子中にエーテル結合を有するアミン系化合物である POE (10) ラウリルアミノエーテル (松本油脂製薬 (株) 社製の商品名「ゾンデスAL-10」) をそれぞれノニオン性界面活性剤として用いた。

【0037】

これら実施例 2～7 の記録用シート 10 を実施例 1 と同じ工程でそれぞれ印刷画像の印刷に用い、実施例 1 と同じ条件で「印刷濃度」、「透過画像バンディング」の各評価試験を行った。これらの評価結果を上記表 1 に示した。

【0038】

<比較例 1～4>

実施例 1 に用いた界面活性剤に代え、上記表 1 に示した 3 種類のアニオン性またはカチオン性の界面活性剤を用い、各界面活性剤と実施例 1 と同じ無機フィラーと、実施例 1 と同じ樹脂液とをそれぞれ実施例 1 と同じ重量比率で混合し、実施例 1 と同じ工程で調整して 4 種類のインク透過層用の塗工液を作成した。

【0039】

これら 4 種類のインク透過層用の塗工液をそれぞれ図 1 (b) に示した状態のインク受容層の表面に実施例 1 と同じ工程で塗布、乾燥してインク透過層を形成し、比較例 1 ～ 4 の記録用シートを得た。

【0040】

界面活性剤として、比較例 1 ではアニオン性界面活性剤であるアルキルエーテルサルフォート T E A 塩（日本油脂（株）社製の商品名「パーソフト S F T」）を、比較例 2 ではアニオン性界面活性剤であるポリカルボン酸（花王（株）社製の商品名「ホモゲノール L 9 5」）を、比較例 3 ではカチオン性界面活性剤であるオクタデシルトリメチルアンモニウムクロライド（日本油脂（株）社製の商品名「カチオン A B」）を、比較例 4 ではカチオン性界面活性剤であるアルキルジメチルベンジルアンモニウムクロライド（日本油脂（株）社製の商品名「カチオン F 2 - 3 5 R」）をそれぞれ用いた。

【0041】

<比較例 5>

実施例 1 と同じ工程で調整した樹脂液 8 5 重量部に、実施例 1 に用いた無機フィラーを 1 5 重量部添加し、実施例 1 と同じ工程で界面活性剤が含有されていないインク透過層用の塗工液を作成した。

【0042】

この塗工液を図 1 (b) で示した状態のインク受容層の表面に実施例 1 と同じ工程で塗布後、乾燥し、界面活性剤が含有されていないインク透過層を形成し、比較例 5 の記録用シートを得た。

【0043】

これら比較例 1 ～ 5 の記録用シートを実施例 1 と同じ工程でそれぞれ印刷画像の印刷に用い、実施例 1 と同じ条件で「印刷濃度」、「透過画像バンディング」

の各評価試験に用いた。これらの評価結果を上記表 1 に示した。

【 0 0 4 4 】

上記表 1 から明らかなように、実施例 1 ～ 7 では「透過画像バンディング」「印刷濃度」に高い評価が得られた。比較例 1、5 では「印刷濃度」には良好な結果が得られたが印刷画像（透過画像）に滲みが確認された。

また、比較例 2 ～ 4 では基体 1 1 印刷濃度が低い上、観察される透過画像が白くぼやけていた。

【 0 0 4 5 】

【実施例】

< 実施例 8 ～ 1 2 >

実施例 1 と同じ溶剤 7 0 重量部に実施例 1 と同じバインダー剤 1 5 重量部と実施例 1 と同じ無機フィラー 1 5 重量部とを添加し、更に、実施例 6 と同じ界面活性剤（POE（2）ラウリルアミノエーテル）を下記表 2 に示したように 3 重量部以上 3 0 重量部以下の範囲で添加し、実施例 1 と同じ工程で 5 種類のインク透過層用の塗工液を作成した。

【 0 0 4 6 】

これらの塗工液を図 1（b）で示した状態のインク受容層 1 2 表面に、実施例 1 と同じ工程でそれぞれ塗布した後、乾燥させ、各インク透過層 1 3 を形成し、実施例 8 ～ 1 2 の記録用シート 1 0 を作成した。

【 0 0 4 7 】

これらの記録用シート 1 0 を用い、実施例 1 と同じ条件で印刷画像を形成し、各試験片を作成した。これらの試験片を用い、実施例 1 と同じ条件で「透過画像バンディング」と、下記に示す「塗膜接着性試験」とを行った。これらの評価結果を下記表 2 に示す。

【 0 0 4 8 】

〔塗膜接着性試験〕

記録用シート 1 0 表面に実施例 1 と同じ条件で印刷画像の印刷を行った後、インク透過層 1 3 の印刷画像が形成された面（インクの塗布部分）に透明粘着テープの粘着面を貼着した後、これを剥離した。

インク透過層 1 3 の透明粘着テープが貼着された部分が剥離しなかったものを『○』、剥離したものを『×』として評価する。

【 0 0 4 9 】

【表 2】

表 2：評価試験

	添加量 (重量部)	透過画像 バンデ ィング	塗膜 接着性
比較例 6	0.5	×	○
比較例 7	1.0	×	○
実施例 8	3.0	○	○
実施例 9	5.0	○	○
実施例 1 0	10.0	○	○
実施例 1 1	20.0	○	○
実施例 1 2	30.0	○	△
比較例 8	40.0	×	×

* 上記表中の添加量は非水溶性成分（無機フィラー及び非水溶性樹脂）30重量部に対する界面活性剤の添加量を示す。

【 0 0 5 0 】

< 比較例 6、7、8 >

実施例 1 と同じ溶剤 7 0 重量部に実施例 1 と同じバインダー剤 1 5 重量部と実施例 1 と同じ無機フィラー 1 5 重量部とを添加し、更に、実施例 6 と同じ界面活性剤（POE（2）ラウリルアミノエーテル）を下記表 2 に示したように 3 重量部未満もしくは 3 0 重量部を超える範囲で添加し、実施例 1 と同じ工程で 5 種類のインク透過層用の塗工液を作成した。

【 0 0 5 1 】

これらの塗工液を図 1 (b) で示した状態のインク受容層表面に実施例 1 と同じ工程でそれぞれ塗布した後、乾燥させ、各インク透過層を形成し、比較例 6、7、8 の記録用シートを作成した。

【0 0 5 2】

これら比較例 6、7、8 の記録用シートを用い、実施例 1 と同じ条件で印刷画像を形成した後、実施例 8 ～ 1 2 と同じ条件で、「透過画像バンディング」、「塗膜接着性試験」の各評価試験を行った。これらの評価結果を上記表 2 に示した。

【0 0 5 3】

上記表 2 に示されるように、無機フィラーとバインダー剤からなる非水溶性成分 3 0 重量部に対して、ノニオン性界面活性剤の添加量が 3 重量部以上 3 0 重量部以下の範囲にある実施例 8 ～ 1 2 では比較例 6、7、8 に比べ、「透過画像バンディング」に優れた結果が得られた。

【0 0 5 4】

特に、非水溶性成分 3 0 重量部に対してノニオン性界面活性剤の添加量が 3 重量部以上 2 0 重量部以下の範囲にある実施例 8 ～ 1 1 では「塗膜接着性試験」においても優れた結果が得られた。

【0 0 5 5】

【実施例】

上記実施例 7 及び比較例 5 の記録用シート 1 0 のインク透過層 1 3 表面に、それぞれ異なる 3 種類の顔料インクを用いて印刷画像を形成した。これらの記録用シート 1 0 のインク透過層 1 3 表面（印刷面）から観察されるドットと、基体 1 1 のインク受容層 1 2 及びインク透過層 1 3 が形成されていない面（観察面）から観察されるドットのそれぞれの径の大きさを測定した。

【0 0 5 6】

図 2 のグラフはイエローの顔料インクを、図 3 のグラフはシアンの顔料インクを、図 4 のグラフはマゼンタの顔料インクをそれぞれ用いた場合の各ドット径を示しており、それぞれのグラフの縦軸は横軸の位置に記載した実施例 7 と比較例 5 のドット径を示している。

【 0 0 5 7 】

図 2 ～ 4 のグラフから明らかなように、実施例 7 の記録用シート 1 0 に形成された印刷画像のドットは比較例 5 の記録用シートに形成されたものに比べ、観察面と印刷面とから観察されるドット径が近似しており、インク透過層 1 3 に着弾されたインクがインク透過層 1 3 及びインク受容層 1 2 内で拡散せず、深さ方向に直進して透過されたことが確認された。

【 0 0 5 8 】

【実施例】

＜実施例 1 3 ～ 1 9＞

本発明の記録用シート 1 0 の他の実施例を下記に説明する。

まず、実施例 1 ～ 1 2 に用いたものとは異なる水溶性の樹脂（ここではカチオン基を有する樹脂である水溶性の変性ウレタン樹脂（大日本インキ化学（株）社製の商品名「I J 5 0」）を用いた）の水溶液をインク受容層用の塗工液とし、このインク受容層用塗工液を図 1 （a）に示した状態の基体 1 1 表面に実施例 1 と同じ工程で塗布、乾燥させ、インク受容層 1 2 を形成した。

【 0 0 5 9 】

更に、このインク受容層 1 2 表面に実施例 1 と同じインク透過層用塗工液を実施例 1 と同じ工程で塗布、乾燥させ、インク透過層 1 3 を形成し、記録用シート 1 0 を得た（実施例 1 3）。

【 0 0 6 0 】

また、上記実施例 1 3 で用いた変性ウレタン樹脂に代え、6 種類の樹脂、すなわち、変性ポリビニルアルコール（クラレ（株）社製の商品名「CM 3 1 8」、アクリル共重合体（大阪有機化学工業（株）社製の商品名「I J A P 4 8 0」）、水溶性ポリエステル（高松油脂（株）社製の商品名「NS 1 2 2 L」）、けん価度が 9 9 のポリビニルアルコール（クラレ（株）社製の商品名「P V A 1 1 7」）、変性ポリビニルアルコール（クラレ（株）社製の商品名「KM 1 1 8」、又は、上記の水溶性ポリエステルとは異なる種類の水溶性ポリエステル（高松油脂（株）社製の商品名「NS 3 0 0 L」）のいずれか 1 種類の樹脂を用いて、6 種類のインク受容層用塗工液を作成した。

【0061】

これらのインク受容層用塗工液を用いて上記実施例13と同じ工程で基体11表面にインク受容層12を形成した後、これらのインク受容層12表面に実施例1と同じインク透過層13を形成し、各記録用シート10を作成した（実施例14～19）。

【0062】

これら実施例13～19の記録用シート10を用いて実施例1と同じ条件で印刷画像を形成し、各試験片を作成した。

これらの試験片を、下記に示す「透過画像バンディング」、「反射画像バンディング」、「バンディング総合評価」の各評価試験に用いた。

【0063】

〔透過画像バンディング〕

記録用シート10のインク透過層13が形成された面を光源に向けて配置し、この記録用シート10のインク受容層12及びインク透過層13が形成されていない面から観察される画像（透過画像）の滲み（バンディング）の有無を目視により観察した。

【0064】

ここでは、記録用シート10から観察を行う位置までの距離をそれぞれ変化させて観察を行い、その距離が30cm未満のときでも滲みが確認されないものを『○』、その距離が30cm未満のときには滲みが確認されるが、30cm以上1m未満のときには滲みが確認されないものを『△』、その距離が1m未満のときには滲みが確認されるが、1m以上のときには滲みが確認されないものを『×』とし、下記表3にそれらの結果を記載した。

【0065】

〔反射画像バンディング〕

OHPを用いずに、室内灯の下で各試験片に形成された印刷画像を記録用シート10のインク受容層12及びインク透過層13を有しない面から目視により観察し、光の反射によって観察される画像（反射画像）の滲みの有無を目視により確認した。ここでは記録用シート10から30cm離れた位置で観察を行った。

【 0 0 6 6 】

この反射画像に滲みが確認されないものを『○』、滲みが確認できるものを『×』とし、下記表 3 にそれらの結果を記載した。

【 0 0 6 7 】

【表 3】

表 3：インク受容層に用いた樹脂と各記録用シートの評価試験

	タイプ	商品名	成分	反射画像 バンディング	透過画像 バンディング
実施例 1 3	カチオン性	IJ50	変性ウレタン	○	○
実施例 1 4	カチオン性	CM318	変性ポリビニルアルコール	○	○
実施例 1 5	カチオン性	IJAP480	アクリル共重合体	○	○
実施例 1 6	ノニオン性	NS122L	ポリエステル	×	△
実施例 1 7	ノニオン性	PVA117	ポリビニルアルコール (けん価度 9 9)	×	△
実施例 1 8	アニオン性	KM118	変性ポリビニルアルコール	×	△
実施例 1 9	アニオン性	NS300L	ポリエステル	×	△
比較例 9	ノニオン性	NS122L	ポリエステル	×	×

* インク受容層に上記表中に記載した各成分（樹脂）を用いた場合の反射画像、透過画像の各画像のバンディングの有無を観察した。
尚、実施例 1 3 ～ 1 9 のインク透過層には、実施例 1 と同じものを、
比較例 9 のインク透過層には比較例 5 と同じものを用いた。

【 0 0 6 8 】

< 比較例 9 >

上記実施例 1 6 と同じインク受容層用塗工液を用いて基体上にインク受容層を形成した後、上記比較例 5 に用いたものと同じ界面活性剤が添加されていないインク透過層用塗工液を用いて、実施例 1 と同じ工程でインク透過層を形成し、比

較例 9 の記録用シートを得た。

【 0 0 6 9 】

この記録用シートに実施例 1 と同じ条件で印刷画像を形成して試験片を作成し、この試験片を上記実施例 1 3 ～ 1 9 と同じ条件で「透過画像バンディング」、「反射画像バンディング」の各評価試験に用いた。これらの評価結果を上記表 3 に示した。

【 0 0 7 0 】

尚、化合物中にカチオン基を有し、水溶液中で正の電荷を持つもの（ポリカチオン）をカチオン性の樹脂、化合物中にアニオン基を有し、水溶液中で負の電荷を持つもの（ポリアニオン）をアニオン性の樹脂、水溶液中で電荷を有しないものをノニオン性の樹脂とすると、実施例 1 3 で用いた変性ウレタン樹脂と、実施例 1 4 で用いた変性ポリビニルアルコールと、実施例 1 5 で用いたアクリル共重合体はカチオン性の樹脂、実施例 1 6 で用いたポリエステルと実施例 1 7 で用いたポリビニルアルコールはノニオン性の樹脂、実施例 1 8 に用いた変性ポリビニルアルコールと実施例 1 9 に用いたポリエステルはアニオン性の樹脂となる。

【 0 0 7 1 】

上記表 3 から明らかなように、インク受容層 1 2 にカチオン性の樹脂を用いた実施例 1 3 ～ 1 5 では、アニオン性又はノニオン性の樹脂を用いた他の実施例 1 6 ～ 1 9 及び比較例 9 に比べ、反射画像、透過画像共にバンディングが見られず、良好な結果が得られた。

【 0 0 7 2 】

これは、カチオン性の樹脂を用いた実施例 1 3 ～ 1 5 では、カチオン性の樹脂がインク着色剤を定着させる定着剤としても機能し、インク受容層 1 2 のインク着色成分の定着性が向上されたためと推測される。

【 0 0 7 3 】

このように、アミン系のノニオン界面活性剤が添加されたインク透過層 1 3 とカチオン性の樹脂が添加されたインク受容層 1 2 とを有する記録用シート 1 0 では、インク受容層 1 2 内とインク透過層 1 3 内の両方で滲みが生じ難いので、より高品質な印刷画像が得られることが確認された。

【 0 0 7 4 】

以上は基体 1 1 としてポリエチレンテフタレートを用いる場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。

【 0 0 7 5 】

基体 1 1 の材質としては、例えば、ポリエチレンナフタレート等のポリエステル、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリメチルメタクリレート、ポリカーボネイト、透明紙、酢酸セルロース、ポリアクリレート、ポリエーテルスルホン等を用いることができる。

【 0 0 7 6 】

特に、OHP用の記録用シートとしては、基体 1 1 の材質にポリエチレンテフタレート、硬質ポリ塩化ビニル、ポリプロピレン、トリアセテートなどを用いると良い。

基体 1 1 の厚さも特に限定されるものではないが、一般的には 5 0 ~ 2 0 0 μ m である。

【 0 0 7 7 】

また、インク受容層 1 2 が十分に堅牢なものであれば特に基体 1 1 を用いる必要が無く、インク受容層 1 2 とその表面に形成されたインク透過層 1 3 からなる 2 層構造の記録用シート 1 0 を得ることが可能である。

【 0 0 7 8 】

また、上記実施例 1 ~ 1 9 ではインク透過層 1 3 に添加される無機フィラーとしてシリカを用いたが本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、アルミナゾル、擬ベーマイトゾル、タルク、カオリン、クレー、酸化亜鉛、酸化錫、酸化アルミニウム、水酸化アルミニウム、炭酸カルシウム、チタンホワイト、硫酸バリウム、二酸化チタン、珪酸アルミニウム、珪酸マグネシウム、酸化マグネシウム、スメクタイト、ゼオライト、珪藻土などを用いることができる。

【 0 0 7 9 】

また、上記のような無機フィラーの代わりにポリウレタン、ポリアクリル、フェノキシ、SISなどの樹脂を用いることも可能である。

【 0 0 8 0 】

更に、インク透過層 1 3 に用いるバインダー剤の主成分もポリエステルに限定されるものではなく、ポリエチレン、ポリスチレン、ポリメタクリレート、エラストマー、エチレン-酢酸ビニル共重合体、スチレン-アクリル共重合体、ポリアクリル、ポリビニルエーテル、ポリアミド、ポリオレフィン、ポリシリコーン、グアナミン、ポリテトラフルオロエチレン、なども用いることができる。

【 0 0 8 1 】

尚、本発明の記録用シート 1 0 のインク受容層 1 2 に用いることができる樹脂としては親水性の樹脂であれば種々のものを用いることが可能である。

【 0 0 8 2 】

インク受容層 1 2 に高いインク吸収性を付与するためには、水を吸収して体積が増える性質を有する水溶性或いは親水性の樹脂を用いることが望ましく、例えば、アルブミン、ゼラチン、カゼイン、デンプン、アラビアゴム、アルギン酸ソーダ、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ポリアミド、ポリエチレン、ポリビニルピロリドン、ポリビニルアルコール、ポリビニルアセタール、メラニン、ポリエステル、ポリアクリル、ポリウレタン、ポリアリアルアミン等を用いることができる。

【 0 0 8 3 】

また、上記表 3 から明らかなように、インク受容層 1 2 にカチオン基を有するカチオン性樹脂を添加した場合により優れた記録用シート 1 0 を得ることができる。

【 0 0 8 4 】

本発明に用いられるカチオン基を有する化合物は樹脂に限定されるものではなく、例えば、カチオン性界面活性剤やその粒子表面にカチオン基を露出させたファイラーなども用いることが可能である。

【 0 0 8 5 】

また、本発明のインク透過層 1 3 及びインク受容層 1 2 用の塗工液を塗布する際には、ワイヤーバーやバーコーターだけではなく、ナイフコータ、グラビアコータ等の種々のコーティング装置を用いることができる。

【 0 0 8 6 】

また、本発明の記録用シート 1 0 は特に顔料インクを用いる場合に優れた印刷結果が得られるが、本発明はこれに限定されるものではない。本発明の記録用シートを用いれば、顔料インクだけではなく、染料インクを用いた場合でも印刷品質の良い印刷画像を形成することが可能である。

【 0 0 8 7 】

【発明の効果】

以上述べたように本発明によれば、顔料インクを用いた場合でも印刷画像に滲みが生じ難く、発色濃度が高い記録用シートを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 (a) ～ (c) : 本発明の記録用シートを製造する工程図

【図 2】 イエローインクを用いた場合のドットの状態を説明するための図

【図 3】 シアンインクを用いた場合のドットの状態を説明するための図

【図 4】 マゼンタインクを用いた場合のドットの状態を説明するための図

【図 5】 (a)、(b) : 従来技術の記録用シートを説明するための図

【符号の説明】

1 0 ……記録用シート

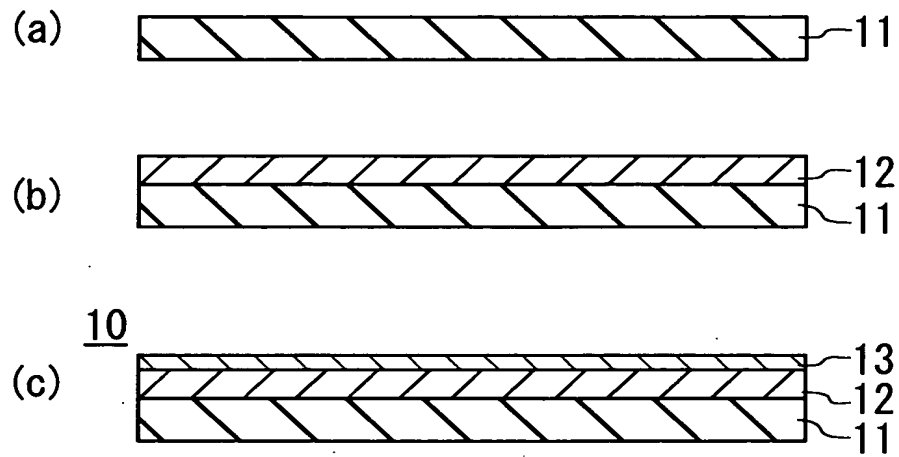
1 1 ……基体

1 2 ……インク受容層

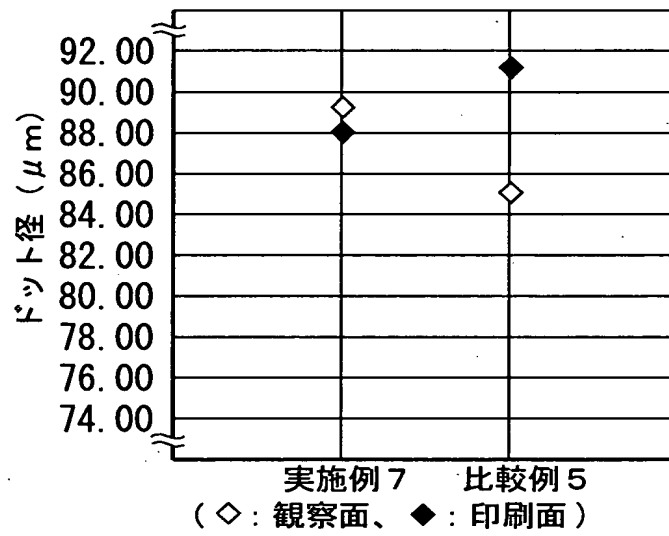
1 3 ……インク透過層

【書類名】 図面

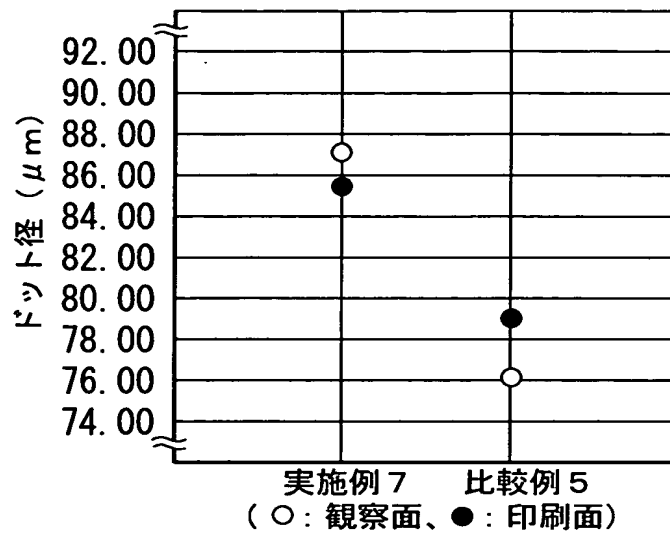
【図 1】



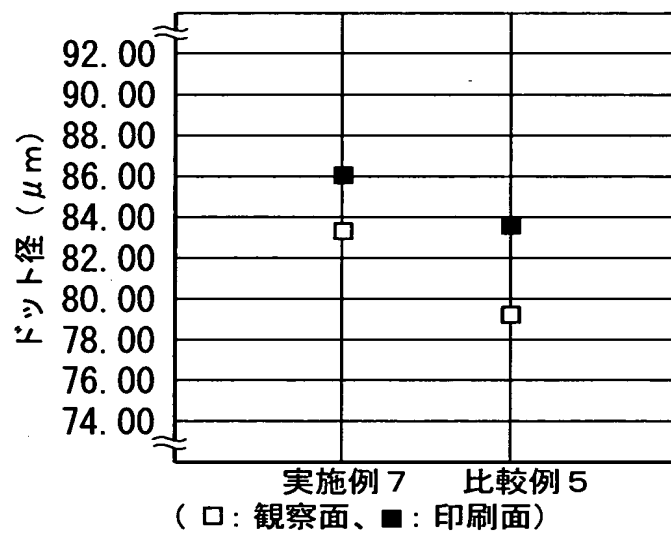
【図 2】



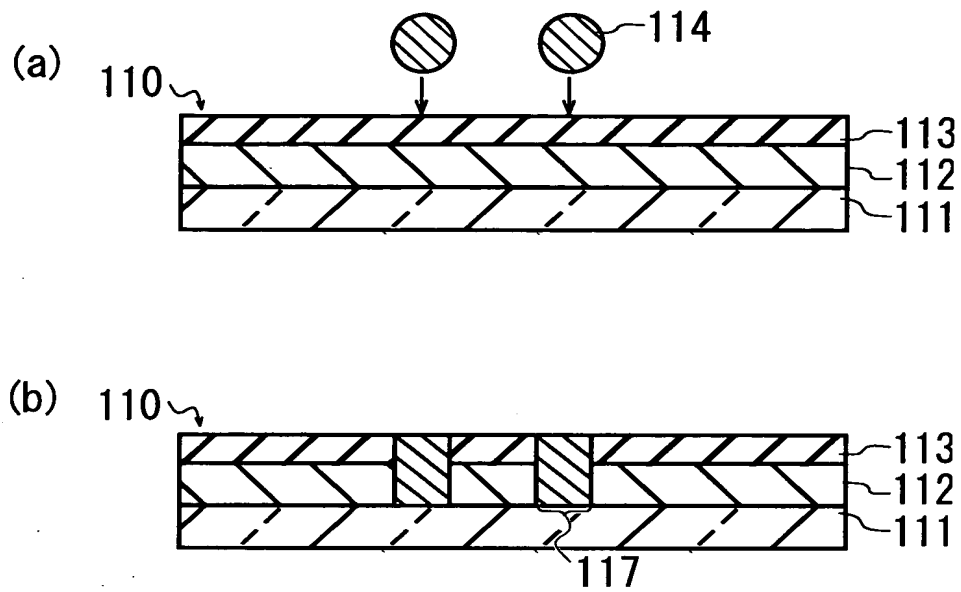
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要 約】

【課題】印刷画像の滲みが生じ難く、顔料インクを用いた印刷にも適した記録用シートを得る。

【解決手段】本発明の記録用シート10のインク透過層13には無機フィラーとバインダー剤とを主成分とする非水溶性成分100重量部に対してアミン系化合物を主成分とする非イオン性界面活性剤が10重量部以上100重量部未満の範囲で添加されており、このようなインク透過層に塗布されたインクは横方向に拡散されず、深さ方向に直進して吸収されるので、本発明の記録用シートにインクに形成される印刷画像には滲み（バインディング）が生じ難い。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000108410]

1. 変更年月日 1990年 8月 7日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都中央区日本橋室町1丁目6番3号

氏 名 ソニーケミカル株式会社